

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ  
DOUGLAS MURBACH DE ALMEIDA**

**PROPRIOCEPÇÃO NO TREINAMENTO DE FORÇA COMO PREVENÇÃO  
DE LESÕES E MELHORA DAS MESMAS EM TORNOZELOS DE ATLETAS**



**CURITIBA  
2020**

**DOUGLAS MURBACH DE ALMEIDA**

**PROPRIOCEPÇÃO NO TREINAMENTO DE FORÇA COMO PREVENÇÃO  
DE LESÕES E MELHORA DAS MESMAS EM TORNOZELOS DE ATLETAS**

Monografia apresentada como  
requisito parcial para a conclusão do  
Curso de Especialização em  
Treinamento de Força e Hipertrofia,  
Setor de Ciências Biológicas,  
Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Dr. Ragami C. Alves

**CURITIBA  
2020**

## RESUMO

O esporte de modo geral, devido à sua dinâmica, intensidade e por outros fatores, muitas vezes expõe os praticantes a certos riscos, como por exemplo, quedas, traumas, lesões, fraturas, problemas musculares, entre outros. A consequência imediata destas ocorrências estabelece o afastamento ou a suspensão da atividade o que acarreta em prejuízo para o praticante, consistindo então, em uma tarefa do instrutor a adoção de métodos para redução da ocorrência, bem como com relação à prevenção das mesmas. Este estudo, caracterizou-se como pesquisa de revisão bibliográfica, abordagem descritiva, transversal e qualitativa, com o objetivo de analisar a aplicação do método proprioceptivo no treinamento de força como alternativa de prevenção e/ou melhora de lesões em praticantes de musculação. Foram avaliados 21 artigos. Palavras-chave: Propriocepção, lesão, treinamento de força.

**Palavras Chave:** Treino de força, Prevenção de lesão, Atletas

## ABSTRACT

Sport in general, due to its dynamics, intensity and other factors, often exposes practitioners to certain risks, such as falls, trauma, injuries, fractures, muscle problems, among others. The immediate consequence of these occurrences establishes the withdrawal or suspension of the activity, which results in prejudice for the practitioner, which then consists in the instructor's task of adopting methods to reduce the occurrence, as well as in relation to their prevention. This study was characterized as a literature review, descriptive, cross-sectional and qualitative approach, with the aim of analyzing the application of the proprioceptive method in strength training as an alternative for preventing and / or improving injuries in bodybuilding practitioners. 21 articles were evaluated.

**Keywords:** Proprioception, injury, strength training.

**SUMÁRIO**

<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>6</b>
<b>2. METODOLOGIA.....</b>	<b>9</b>
<b>3. DESENVOLVIMENTO.....</b>	<b>10</b>
<b>4. CONCLUSÕES.....</b>	<b>19</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>17</b>

## 1. INTRODUÇÃO

Atualmente, a população tem buscado formas de melhorar suas condições de saúde tanto física como social. Uma estratégia comum é ingressar em uma academia de musculação. Contudo, esta população está exposta a lesões decorrentes da prática de exercícios bem como a exacerbação de desvios posturais e musculares pré-existentes (CASTRO et. Al., 2015).

Indivíduos que realizam práticas esportivas expõem-se a alterações do pH (acidose metabólica), da temperatura, do fluxo sanguíneo, a perda da homeostasia do cálcio, à lesão, à fadiga muscular e ao acúmulo de produtos do metabolismo celular. Esses fatores são vistos como atenuantes do controle neuromuscular, predispondo os atletas a um maior risco de lesão quando comparados à população em geral. (RIBAS et. Al., 2017)

Quando o atleta sofre uma lesão, seja por traumatismo local direto seja por sobrecarga repetitiva, o padrão neuromuscular se altera profundamente, assim como as suas atividades proprioceptivas, que vão influenciar negativamente em todas as suas valências físicas (força, resistência e flexibilidade), reduzindo a performance geral do atleta, principalmente pela presença da dor, edema, isquemias, tensão muscular, contratura muscular reflexa, dentre outras causas. Dessa forma, a reabilitação tem como objetivo fundamental restaurar a função neuromuscular normal, com inclusão da força, da coordenação e de propriocepção, e recuperar a capacidade cardiorrespiratória e a habilidade do desempenho esportivo. Apesar de ocasionarem traumas no sistema musculoesquelético, quando são tomadas precauções necessárias como, por exemplo, treinamento adequado, repouso para recuperação e utilização de métodos preventivos - essas lesões podem ser minimizadas. (SANDOVAL, 2005 apud KURATA et. Al., 2007). Com isso os exercícios proprioceptivos podem ajudar na melhora e na prevenção de lesões. Tem-se como hipótese do trabalho a seguinte indagação: A aplicação da metodologia de propriocepção reduz a incidência de lesões de tornozelos em praticantes de musculação/treinamento de força. Como pergunta central da pesquisa tem-se: O método proprioceptivo pode constituir alternativa preventiva às lesões de tornozelo em praticantes de musculação/treinamento de força?

Essa pesquisa pretende alcançar resultados positivos em relação a pratica do treinamento proprioceptivo proporcionando a melhora de lesões e a prevenção da mesma. Como justificativa social, este estudo de revisão bibliográfica foi feito com o intuito de investigar a importância do método proprioceptivo na pratica de musculação, observando a promoção de benefícios em relação à sinestesia corporal, prevenindo e melhorando lesões, buscando a evolução em seus desempenhos como praticantes. Como justificativa científica o tema em questão, o qual é o trabalho proprioceptivo, é bastante relevante nas modalidades esportivas. Em estudos como de Sheth et al. (1997) afirmam que um treinamento proprioceptivo proporciona também maior estabilidade em articulações e maior economia no consumo de oxigênio e de energia por esses músculos, podendo melhorar assim o desempenho em atividades esportivas. Dessa forma, o treino proprioceptivo é um importante método de preparação do atleta, com o objetivo fundamental, que é a prevenção de lesões ou recidivas, e secundariamente, a melhora do desempenho motor.

Logo em relação ao estudo de Mota, et. al (2010), o qual foi aplicado o método proprioceptivo em duas temporadas com atletas de futebol de campo masculino, destaca-se que na primeira temporada ocorreu um processo de observação com relação à incidência de lesões, no entanto, sem aplicação do método proprioceptivo, já na segunda temporada houve a intervenção com a aplicação do método de exercícios proprioceptivos, o que resultou em uma diferença significativa na diminuição de incidência em relação a lesões e dores musculares e na articulação do tornozelo.

Segundo Pazinato, et. al (2016) com a utilização protocolo Star Excursion Balance Test - SEBT (por intermédio do teste de equilíbrio da exerceção estrela, o qual verifica a estabilidade de tornozelo e joelho), foram analisados atletas de futsal masculino com o objetivo verificar a melhora de equilíbrio e controle postural. Pode-se destacar que por intermédio dos exercícios proprioceptivos ocorreu uma melhora significativa nos dois pontos avaliados, além de proporcionar a prevenção de lesões e melhora em relação às dores.

Como objetivo geral do estudo ele tem por finalidade analisar se a aplicação do método de propriocepção como alternativa para melhora lesões de tornozelos em praticantes de musculação/treinamento de força. Como objetivo

especifico elencar aspectos preventivos de lesões em praticantes de musculação/treinamento de força.



## **2. METODOLOGIA**

Este estudo se trata por ser do tipo revisão bibliográfica que têm o potencial para apresentar uma compreensão abrangente da necessidade do conhecimento as referências sobre aplicação de treinamento proprioceptivo como benefícios para atletas ou praticantes de musculação com lesões ou possíveis lesões em tornozelos. Incluem-se, aqui, diversas fontes de dados que melhoram a compreensão holística do tema de interesse.

Caracterizou-se como um estudo de abordagem descritiva, transversal e qualitativa feita com dados através de estudos publicados, sejam artigos científicos ou livros. Somando-se todas as bases de dados, foram encontrados 21 pesquisas envolvidas com publicações a partir de 1993, porém, estudos de referência, seja científica ou dos autores, foram utilizadas na pesquisa; disponíveis no idioma português e alguns em inglês; indexados na base de dados Google Acadêmico e Scielo; que contribuíssem para responder a questão já mencionada. Após a leitura de todos os artigos pode-se observar que o tema em questão é muito pertinente e todas as pesquisas foram relevantes. Neste contexto, os artigos foram lidos, selecionados criteriosamente e agrupados em três categorias: a) propriocepção; b) lesão; c) Benefícios para a melhora de desempenho.

### **3. DESENVOLVIMENTO**

#### **3.1. PROPRIOCEPÇÃO**

A atividade esportiva de modo geral em função da dinâmica, de intensidade e por outros fatores, muitas vezes expõe os praticantes a certos riscos, como por exemplo, quedas, traumas, lesões, fraturas, problemas musculares, entre outros. Uma das ocorrências mais comuns em esportistas quer seja em nível do esporte de rendimento, nível recreacional ou qualquer outra forma, está relacionado à ocorrência de lesões provenientes destas práticas. A consequência imediata desta ocorrência estabelece o afastamento ou a suspensão da atividade o que acarreta em prejuízo para o praticante, consistindo então, em uma tarefa do instrutor ou preparador físico a adoção de métodos para redução da ocorrência, bem como com relação à prevenção das mesmas.

Muitas são as alternativas preventivas e curativas em relação aos processos de lesão, desde tratamentos convencionais, fármacos entre outros. No que diz respeito a este estudo, em função do objetivo do mesmo, será verificado o método proprioceptivo aplicado ao esporte dentro da musculação.

Pode-se entender que a propriocepção é um mecanismo de percepção corporal. Segundo Dover et. al., (2003) propriocepção é um tipo de informação vinda dos membros até o Sistema Nervoso Central (SNC). Beynnon et. al, (1999) relatam que o SNC processa estas informações vindas de terminações nervosas especializadas ou de mecanorreceptores que são estímulos mecânicos contínuos e vibratórios, localizados na pele, músculos, tendões, cápsulas articulares e ligamentos. Juntamente com os inputs vestibular e visual, os mecanorreceptores fornecem ao SNC informações sobre a posição do membro. Outra definição de propriocepção é a capacidade inconsciente de sentir o movimento e a posição de uma articulação no espaço caracterizada por aferências neurais cumulativas originadas de mecanorreceptores onde estas informações serão processadas e programadas novas formas de ativação muscular para estabilizar as articulações (PRENTICE et. al., 2002). A propriocepção faz parte de um sistema denominado sistema somato-sensório, o qual engloba informações mecânicas que são originadas pelos

mecanorreceptores, informações dolorosas originadas pelos nociceptores e informações térmicas originadas pelos termorreceptores (ARAÚJO et. Al., 2003).

A estimulação constante gera adaptação dos receptores sensoriais, uma das mais importantes bases neurais para adaptação perceptual, o que ajuda a explicar os ganhos proporcionados pelo treinamento proprioceptivo. A efetividade do treino de propriocepção mesmo em pessoas que não realizam treinamento muscular pode ser explicada pela grande ativação de músculos estabilizadores dos membros inferiores que ocorre durante posturas que demandam equilíbrio do indivíduo, porém com o treinamento de musculação esses estímulos sempre estarão mais aguçados e mais evidentes pelo acervo motor que o treinamento de força proporciona. (CRISTOFOLI et. Al., 2016).

Entretanto, quando o indivíduo pratica exercício físico (musculação e/ou esporte) produz uma adaptação e desenvolve consciência para estratégias posturais, podendo proporcionar o desenvolvimento de sincronismo maior entre os segmentos corporais, quando comparados com pessoas que não praticam exercício físicas (ANTUNHA et. al., 2008). Com isso, é possível citar que o comprometimento do sistema proprioceptivo acarreta déficits na estabilização articular neuromuscular, que pode contribuir para a ocorrência de lesões como distensão excessiva das cápsulas e ligamentos articulares e, conseqüentemente, para a desestabilização postural. Como exemplo, em atletas de futebol, o déficit proprioceptivo é observado principalmente nas lesões articulares de tornozelo, causados por mecanismos comuns como a entorse ou por contusões em traumas diretos por outro adversário. Muitos estudos têm mostrado que programas de exercícios que estimulam as vias sensoriais proprioceptivas podem vir a melhorar a estabilidade do equilíbrio, reduzindo a incidência de lesões nos esportes. (SILVESTRE et. Al., 2003).

A propriocepção pode ser desenvolvida por intermédio de programas de exercícios proprioceptivos dentro da musculação e tais programas demonstram uma grande ação profilática e de reabilitação em lesões musculoesqueléticas, pois exigem da modalidade sensorial uma forma mais competente para obtenção de informações referentes à sensação de movimento e posição articular, com base em elementos de outras fontes que não a visual, a auditiva ou a cutânea superficial (WINTER, 1995).

Importante ressaltar que mesmo com resultados significativos para a eficácia da propriocepção não foi encontrado na literatura um consenso em relação ao tempo de treinamento e frequência semanal, pois cada protocolo apresenta uma proposta diferente, entretanto sempre relacionando exercícios que envolvem força e treino de equilíbrio das mais diversas formas e com propostas de evoluções graduais (PERES et. al., 2014).

### **3.2. LESÕES**

No desenvolvimento de atividades diárias, em função de vários motivos, existe a possibilidade da ocorrência de lesões. As lesões podem ser originadas através de aspectos naturais no esporte e até de modo voluntário na realização de tarefas no dia-a-dia. Muitas vezes, essas lesões não são compatíveis com as possibilidades do indivíduo, ou seja, o risco da ocorrência de lesões se faz presente em situações cotidianas naturalmente. No entanto, quando se trata de atividades esportivas, o risco de lesões e de consequências oriundas das mesmas, como exemplo, as dores ocasionadas pelo exercício, podem estar presentes com mais frequência e em níveis de intensidade maiores. Pode-se estabelecer que no esporte em função dos estímulos oferecidos o risco de lesões se faz presente. Não seria exagero destacar que atletas mesmo recreacionais, muitas vezes, precisam conviver com lesões e dores.

Neste aspecto, com o voleibol, basquete, entre outros esportes não é diferente e pela natureza da dinâmica do mesmo que para o seu desenvolvimento se utiliza em grande quantidade de deslocamentos, saltos e movimentos repentinos, muitas vezes, em alta intensidade, caracteriza essas modalidades com potencial possibilidade de intercorrência de lesão. (ALMERON et. al., 2009).

Essa dinâmica relacionada ao desenvolvimento do jogo oferece o risco de ocorrência de lesões, já mencionadas neste estudo, a saber, as entorses e luxações, lesões ligamentares, fraturas, traumas entre outras. Os entorses provocam danos nos ligamentos quando um segmento corporal articulado sofre uma torção ou virar bruscamente. As luxações ocasionam o desalinhamento dos ligamentos, que é perder a interação entre dois ou mais ossos. Já as fraturas constituem na perda da continuidade de um osso, que o divide em dois ou mais

fragmentos. Por fim, os traumas são lesões ou feridas produzidas por uma ação violenta, de natureza física ou química, externa ao organismo. No entanto, não somente as lesões ocorrem ao dia-a-dia de esportistas, mas também as dores. O conceito de dor como um fenômeno diretamente relacionado à extensão da lesão tecidual foi preponderante até a década de 60. Esta é a razão pela qual os primeiros trabalhos sobre avaliação da dor mediam, exclusivamente, a intensidade da mesma. Para tanto foram elaboradas várias escalas para mensurar a intensidade da dor, mas poucas aferem aspectos sensitivos e afetivos da experiência dolorosa. (DREWES et. al., 1993).

Normalmente em estudos de dorologia, pode-se estabelecer que em um quadro algico, podem estar presentes características definidoras de ordem subjetiva, como relato verbal ou codificado, alterações do apetite e da ingestão de alimentos. Entre as características definidoras de dor aguda identificam-se as de ordem objetiva: posição antálgica pode ser identificada pela posição adotada por um doente para evitar a dor. São posturas físicas adotadas pelo doente que minimizam as dores. Já os gestos protetores aparecem de forma natural quando ocorre uma situação de defesa contra a dor, ou seja, posição para tentar não sentir a dor. Outro fator é o comportamento de defesa, o qual é caracterizado como um gesto expressado pelo corpo em uma situação de dor ou possível dor. A expressão facial é outra possibilidade e é uma forma de comunicação não-verbal que é o principal meio de transmissão de informações realizada pela face do doente. Por fim, os distúrbios do sono que são as dificuldades relacionadas ao sono. Vale destacar que o sono é importante fator na recuperação de lesões. O sono tem quatro fases e cada uma delas é responsável por uma atividade diferente. Fase 1: É o sono leve, onde se é fácil acordar. Fase 2: Durante este estágio, as ondas cerebrais tornam-se mais lentas, o corpo esfria e os músculos começam a relaxar. Tem-se também breves explosões de atividade cerebral chamado fusos do sono, associados normalmente a espasmos musculares. Fase 3: Esta fase é a primeira parte do sono profundo. As ondas cerebrais são uma combinação de ondas lentas combinadas com as ondas mais rápidas. Durante este estágio, pode ser difícil acordar um indivíduo. Quando acordado durante este estágio, o indivíduo pode sentir-se fraco e desorientado. Fase 4: Segunda fase do sono profundo. O cérebro trabalha quase que exclusivamente com as ondas lentas. Dificuldade em qualquer uma das fases do sono pode

trazer prejuízos a curto e longo prazo, cujos pacientes apresentam olhar abatido e sem brilho, movimentos fixos ou dispersos e expressões faciais atônitas, aparência abatida e comportamento expressivo, demonstrado por agitação física, gemidos, choro, insônia, irritabilidade e suspiro. Podem ainda apresentar comportamentos dispersivos, representados por andar de um lado a outro e atividades repetitivas, entre outras. Assim por esses fatores fazem com que o indivíduo na hora de praticar alguma atividade física ou até mesmo o treinamento, pode acabar tendo algumas das lesões já citadas na pesquisa. (DOENGES et. al. 2009).

### **3.3. BENEFÍCIOS PARA A MELHORIA DO DESEMPENHO**

Com isso, podem-se recomendar métodos proprioceptivos tanto como alternativa preventiva, como curativa em relação às lesões. Sabe-se que a ocorrência destas promove um quadro de prejuízo e riscos ao praticante de exercício físico, entre eles, o afastamento dos treinos, a perda dos ganhos neurais, físicos e motores obtidos através do treinamento em questão, podendo levar até o comprometimento da carreira. Por isso, em todas as suas etapas, os programas de exercício físico, devem possuir destaque na fase de recuperação. (PETERSON, 2002)

Como analisado, pode-se estabelecer que a propriocepção pode constituir em método alternativo para melhora e prevenção de lesões e facilitar o desenvolvimento neuromuscular, promovendo melhora na sinestesia corporal e interferindo de maneira positiva no resultado desportivo.

### **3.4. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS**

Para efeito de análise dos dados obtidos neste estudo, destaca-se que os mesmos foram apresentados em estudos de grande referência, sendo interpretados e discutidos com base nos dados obtidos pelo estudo e comparados com indicadores disponíveis na literatura científica.

Conforme alguns estudos destacam que, a maior frequência de lesões na região de tornozelos em atletas, deve-se a rotina diária, a intensidade de

esforços realizados, lesões antigas causadas pelo esporte praticado em si e em alguns casos refere-se às patologias advindas com o decorrer da idade.

Logo em relação ao estudo de Mota et. al (2010), o qual foi aplicado o método proprioceptivo em duas temporadas com atletas de futebol de campo masculino, destaca-se que na primeira temporada ocorreu um processo de observação com relação à incidência de lesões, no entanto, sem aplicação do método proprioceptivo, já na segunda temporada houve a intervenção com a aplicação do método de exercícios proprioceptivos, o que resultou em uma diferença significativa na diminuição de incidência em relação a lesões e dores musculares na articulação do tornozelo.

Segundo Pazinato et. al (2016) com a utilização protocolo Star Excursion Balance Test - SEBT (por intermédio do teste de equilíbrio da exersão estrela, o qual verifica a estabilidade de tornozelo e joelho), foram analisados atletas de futsal masculino com o objetivo verificar a melhora de equilíbrio e controle postural. Pode-se destacar que por intermédio dos exercícios proprioceptivos ocorreu uma melhora significativa nos dois pontos avaliados, além de proporcionar a prevenção de lesões e melhora em relação às dores.

Com a instabilidade gerada consegue-se formar sinapses e adaptações neurais a partir do método de treinamento proprioceptivo, assim podendo ocasionar com o treinamento uma melhora de lesões e algias, com o melhor desenvolvimento da cinestesia corporal.

Pode-se analisar que por intermédio dos artigos contidos nesta pesquisa, que o método proprioceptivo serve para a diminuição na frequência de lesões em tornozelo. Tal fato pode ser explicado pelo aspecto de que o treinamento proprioceptivo oferece vários benefícios com relação à prevenção e minimização dos processos de dores e lesões, entre eles pode-se destacar que a utilização do método possibilita o fortalecimento da estrutura muscular da articulação em questão, melhora da estabilidade articular o que pode reduzir significativamente entorses, fraturas e luxações, melhorando também a amplitude de movimento, proporcionando o melhor movimento articular, prevenindo lesões. Também pode-se observar que a aplicação do método de treinamento proprioceptivo incrementa a melhora no tempo de reação que proporciona uma resposta mais rápida e eficaz sobre qualquer tipo de estímulo relacionado ao treinamento, sendo assim na possibilidade de ocorrência de entorse, fratura ou lesões o

tempo de reação por intermédio de uma resposta neural mais eficaz, pode por intermédio desta resposta, oferecer uma ação preventiva ao mecanismo de lesão.

Conforme estudo de Sheth et al. (1997) afirmam que o treinamento proprioceptivo proporciona também maior estabilidade no tornozelo e maior economia no consumo de oxigênio e energia por esses músculos, podendo melhorar assim o desempenho em atividades esportivas, dessa forma, o treino proprioceptivo é um importante método de preparação praticantes de exercício físico, com o objetivo fundamental, que é a prevenção de lesões ou recidivas, e secundariamente, a melhora do desempenho motor.

Hupperets et al. (2009) realizaram um estudo no qual foi feito uma triagem aleatória controlada com um ano de acompanhamento. Participaram 522 atletas que tiveram entorse até dois meses, 256 no grupo de intervenção e 266 no grupo de controle. Ambos os grupos receberam tratamento; os atletas no grupo da intervenção receberam adicionalmente oito semanas de exercícios proprioceptivos em casa. Os resultados mostraram que durante um ano de acompanhamento 145 atletas relataram recorrência da entorse de tornozelo, 56 no grupo de intervenção e 89 no grupo controle. O grupo de intervenção teve 35% da redução de risco de recorrência. Concluiu-se que o uso de um programa proprioceptivo após o tratamento usual foi efetivo na prevenção da recorrência.



#### 4. CONCLUSÃO

Este estudo, conforme apresentados a partir da utilização do método proprioceptivo como alternativa de prevenção e redução de lesões em tornozelos, evidenciou que é possível minimizar a frequência das mesmas por intermédio do treinamento proprioceptivo se utilizando de exercícios proprioceptivos, diminuindo a frequência e os níveis de intensidade das dores.

Tal fato pode ser justificado em função de que o treinamento proprioceptivo proporciona maior estabilidade articular, fortalecimento muscular, maior economia no consumo de oxigênio, um maior potencial para utilização da energia disponível, melhora no tempo de reação, coordenação motora, estabilidade, equilíbrio e lateralidade melhorando assim o desempenho em exercícios físicos, pela minimização ou eliminação de dores bem como pela prevenção ou redução de lesões, aspectos estes que interferem diretamente no desempenho e resultado esportivo, além de prejudicar a qualidade de vida do indivíduo.

Destaca-se que este estudo trata de um tema relevante, que interfere e influencia na qualidade de vida das pessoas e na longevidade da carreira de atletas, pois o melhor desempenho esportivo possui relação com processos de dor e incidência de lesões, entre outros fatores. Para isso a prevenção se faz necessária e o método proprioceptivo por intermédio de exercícios específicos proporciona uma alternativa de melhorar a força, a coordenação motora, o equilíbrio, tempo de reação a determinadas situações e compensar a perda de sensações ocasionadas por uma lesão articular para evitar o risco de que esta volte a se reproduzir. Pode-se estabelecer que o treinamento proprioceptivo é um importante método de preparação do atleta, contribuindo diretamente na minimização ou interrupção de dores, prevenção de lesões ou recidivas, e secundariamente, a melhora do desempenho motor. Contudo, os atletas/praticantes de exercício físico sempre estarão sujeitos à certos riscos, como por exemplo, quedas, traumas, lesões, fraturas, problemas musculares, entre outros. A consequência imediata destas ocorrências estabelece o afastamento ou a suspensão da atividade o que acarreta em prejuízo para o praticante, consistindo então, em uma tarefa do Instrutor ou preparador físico a

adoção de métodos para redução da ocorrência, bem como com relação à prevenção das mesmas.

Espera-se oferecer uma contribuição acadêmica e científica que sirva de referência para profissionais que atuam nesta área.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMERON MM, PACHECO AM, PACHECO I. Relação entre fatores de risco intrínsecos e extrínsecos e a prevalência de lesões em membros inferiores em atletas de basquetebol e voleibol. **Ciência & Saúde**. 2009;2(2):58-65.

ANTUNHA EL, SAMPAIO P. Propriocepção: um conceito de vanguarda na área diagnóstica e terapêutica. **Boletim Academia Paulista de Psicologia**. 2008;02(08):278-283.

ARAÚJO ADS, MERLO JRC, MOREIRA C. Reeducação neuromuscular e proprioceptiva em pacientes submetidos à reconstrução do ligamento cruzado anterior. **Revista de Fisioterapia Brasil**. 2003;4(3):217-21.

BEYNNON BD, RYDER SH, KONRADSEN L, JOHNSON RJ, JOHNSON K, RENSTRÖN PA. The effect of ACL trauma bracing on knee proprioception. **Am. J Sports Med.**, 27, pp. 150-155. 1999.

Castro AAM, Guerino RPZ, Ferreira TK, Portes LA, Porto EF. **Percepção de lesões musculares em praticantes de musculação em academias com e sem supervisão de fisioterapeuta: uma análise custo-efetividade**. *Life Style J*. 2015;1(1):11-22. doi: 10.19141/2237-3756/lifestyle

CRISTOFOLI, Emanuele; PERES, Michalski Mariana; CECCHINI, Lisiane; PACHECO Ivan; PACHECO Moré Adriana. Comparação do efeito do treinamento proprioceptivo no tornozelo de não atletas e jogadores de voleibol. **Rev Bras Med Esporte** – Vol. 22, No 6 – Nov/Dez, 2016.

DOENGES M, MOORHOUSE MF, MURR A. **Diagnósticos de Enfermagem: Intervenções, prioridades e fundamentos**. 1ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2009.

DOVER GC, POWERS, ME. Reability of joint position sense and force-reproduction measures during internal and external rotation of the shoulder. **Journal of Athletic Training**, 38, pp. 304-310. 2003.

DREWES, A. M. et Al. McGill pain questionnaire e translated into Danish: experimental and clinical findings. **Clin. J. Pain**, v.9, n.2, p.80-7, 1993.

HUPPERETS, Maarten D W *et al.* Effect of unsupervised home based proprioceptive training on recurrences of ankle sprain: randomised controlled trial. **BMJ**, Amsterdam, 26 fev. 2009. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2714677/?tool=pubmed>>. Acesso em: 12 set 2011.

KURATA DM, MARTINS JUNIOR J, NOWOTNY JP. **Incidência de lesões em atletas praticantes de futsal. Iniciação Científica CESUMAR**. 2007;9(1):45-51.

MANDELBAUM BR, SILVERS HJ, WATANABE DS, KNARR JF, THOMAS SD,

MOTA R G, GOMES G H L, CASTARDELI E, BERTONCELLO D, VICENTE D J E, JUNIOR M M, ORSATTI L F. Treinamento proprioceptivo e de força resistente previnem lesões no futebol. **J Health Sci Inst.** 2010;28(2):191-3

PAZINATO N G, MORALES C J P. Influência do treinamento proprioceptivo no controle postural e equilíbrio em atletas de futsal masculino. **Revista Brasileira de Fisiologia do Exercício.** 2016.V:15.nº:1

PETERSON; RESTRÖM, Per. **Lesões do esporte: prevenção e tratamento.** 3. ed.Barueri. Manole, 2002. Cap. 16, p 443, 459.

PRENTICE WE. **Técnicas de reabilitação em medicina esportiva.** Manole; 2002.

Proprioceptivo na estabilidade do tornozelo em atletas de voleibol. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte.** 2014;20(2):146-50.

RIBAS LO, SCHEDLER FB, PACHECO I, PACHECO AM. **Propriocepção e reforço muscular na estabilidade do tornozelo em atletas de futsal feminino.** Rev Bras Med Esporte – Vol. 23, No 5 – Set/Out, 2017

SANDOVAL, A.E.P. **Medicina do Esporte: princípios e prática.** Porto Alegre: Artmed, 2005.

SHETH P, YU B, LASKOWSK ER, AN K. Ankle disk training influences reaction times of selected muscles in a simulated ankle sprain. **Am J Sports Med.** 1997;25(4):538-43.

SILVESTRE MV, LIMA WC. Importância do treinamento proprioceptivo na reabilitação de entorse de tornozelo. **Fisioter Mov.** 2003;16(2):27-34.

WINTER DA. Human balance and posture control during standing and walking. **Gait&Posture.** 1995;3(4):193-214.